

# FORMATION BATIMENT DURABLE

## POMPE À CHALEUR : CHOIX ET CONCEPTION

PRINTEMPS 2025

### Aérothermie : Spécificités

Pierre GUSTIN

écoRce  
INGÉNIEURS CONSULTANTS





- ▶ Rappel des spécificités des PAC aérothermiques
- ▶ Présentations de différentes technologies



## CARACTÉRISTIQUES

### PRÉSENTATION DES TECHNOLOGIES

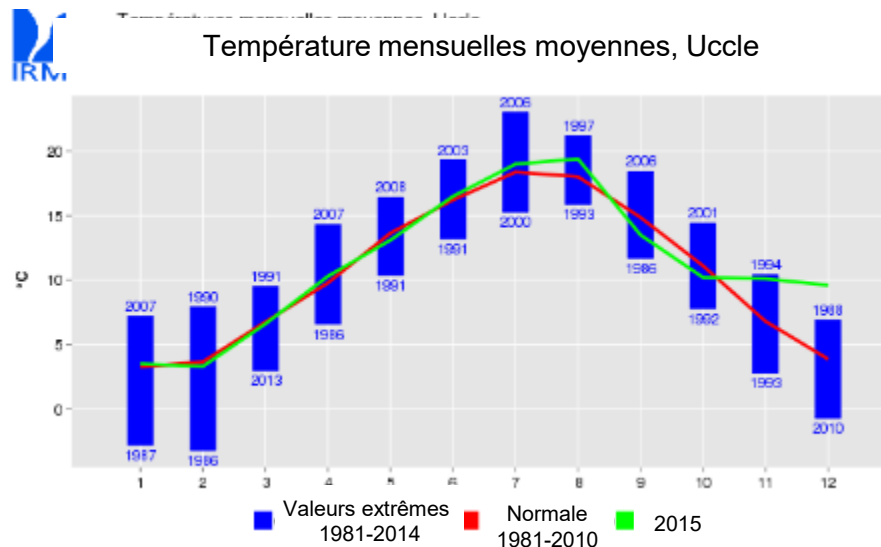


## L'AIR EXTÉRIEUR COMME SOURCE D'ÉNERGIE

- ▶ Source d'énergie « infinie »
- ▶ Pas de travaux coûteux (<> géothermie)
- ▶ Emprise réduite

/!\ :

- ▶ Acoustique de l'unité extérieur
- ▶ Forte variation de la performance et de la puissance en fonction de la température extérieure. La variation est inverse au besoin d'un bâtiment.

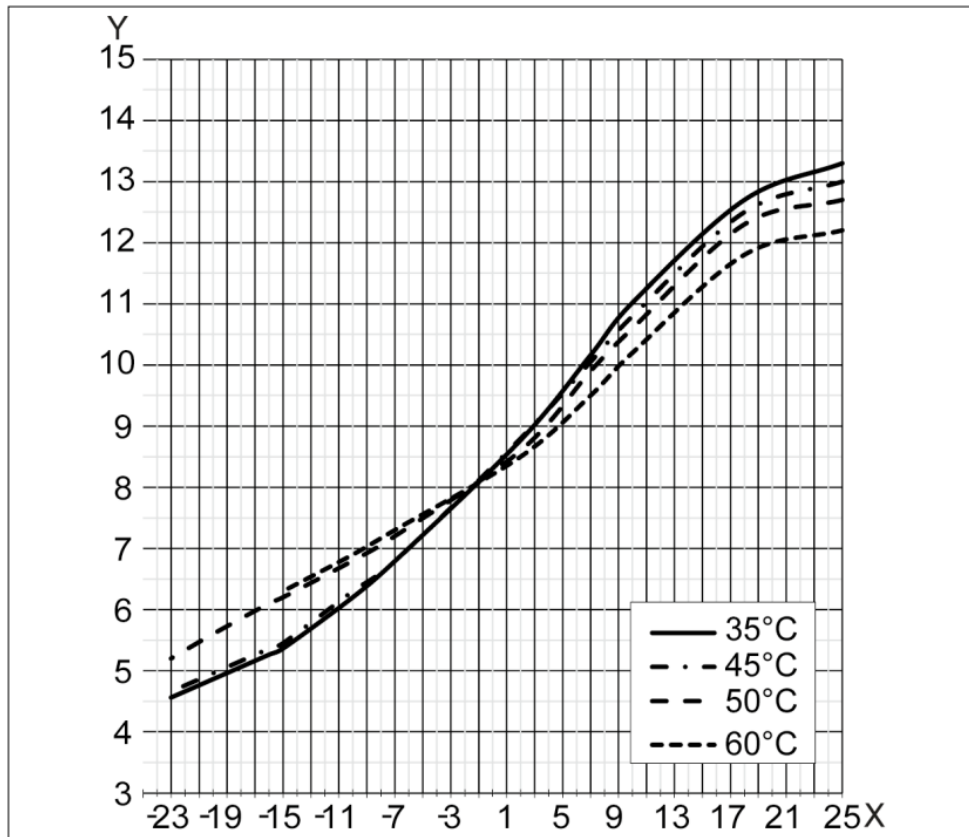


Source : <http://dailyscience.be>



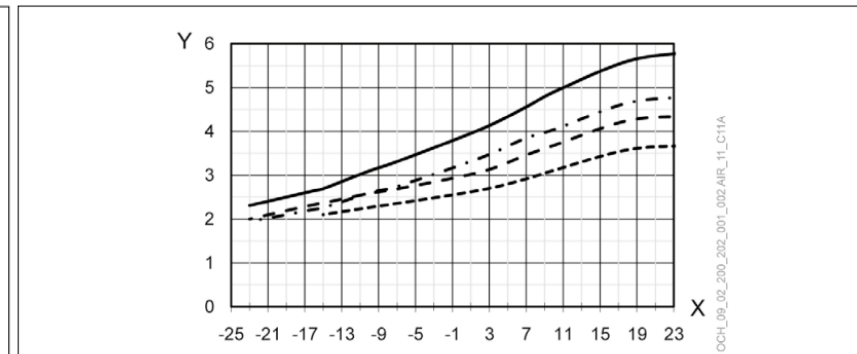
# 5 INFLUENCE DE LA TEMPÉRATURE

## PUISSANCE DE CHAUFFAGE



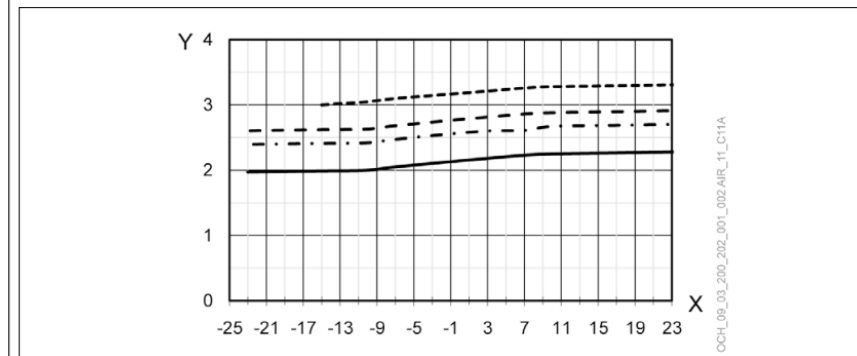
X Température extérieure [°C]  
Y Puissance de chauffage [kW]

## COP



X Température extérieure [°C]  
Y COP

## PUISSANCE ABSORBÉE



Source : Ochsner AIR 7 C11A



CARACTÉRISTIQUES

**PRÉSENTATION DES TECHNOLOGIES**



- ▶ Monosplit et Multi-split:
  - Détente directe sans fluide intermédiaire
- ▶ Système à débit de réfrigérant variable (VRF)
  - Sans récupération de chaleur
  - Avec récupération de chaleur (3 ou 4 tubes)
- ▶ Ballon thermodynamique pour la production d'ECS
- ▶ Pompe à chaleur sur air extrait de ventilation
  - Préchauffage de l'air pulsé
  - Chauffage d'ECS
  - Déshumidification de l'air (cas particulier des piscines)



## 8 VARIANTES PAC AÉROTHERMIQUES

### ► Split air-air

Unité intérieure murale →



← Unité intérieure d'allège



Unité extérieure

Unité intérieure de plafond (intégrée) →



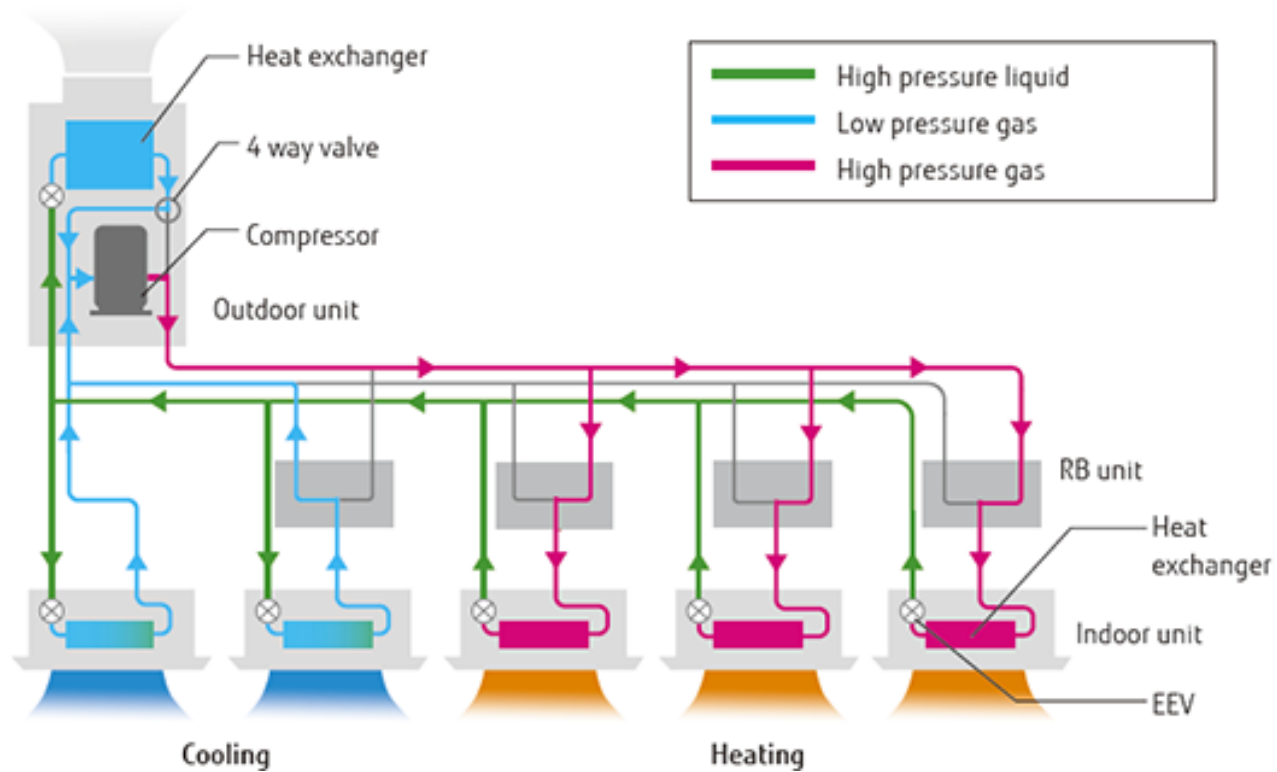
Unité intérieure gainable (faux plafond) →



← Unité intérieure de plafond (apparente)



## VRF 3 TUBES



Source : Fujitsu



## VARIANTES PAC AÉROTHERMIQUES

## ► Split air-eau

Petite puissance →



Source : Aermec

Grande puissance →



Source : Öchsner



## VARIANTES PAC AÉROTHERMIQUES

## ► Monobloc

Petite puissance →



Source : Aermec

Grande puissance →



## VERSION HYBRIDE PAC AÉROTHERMIQUE/CHAUDIÈRE GAZ

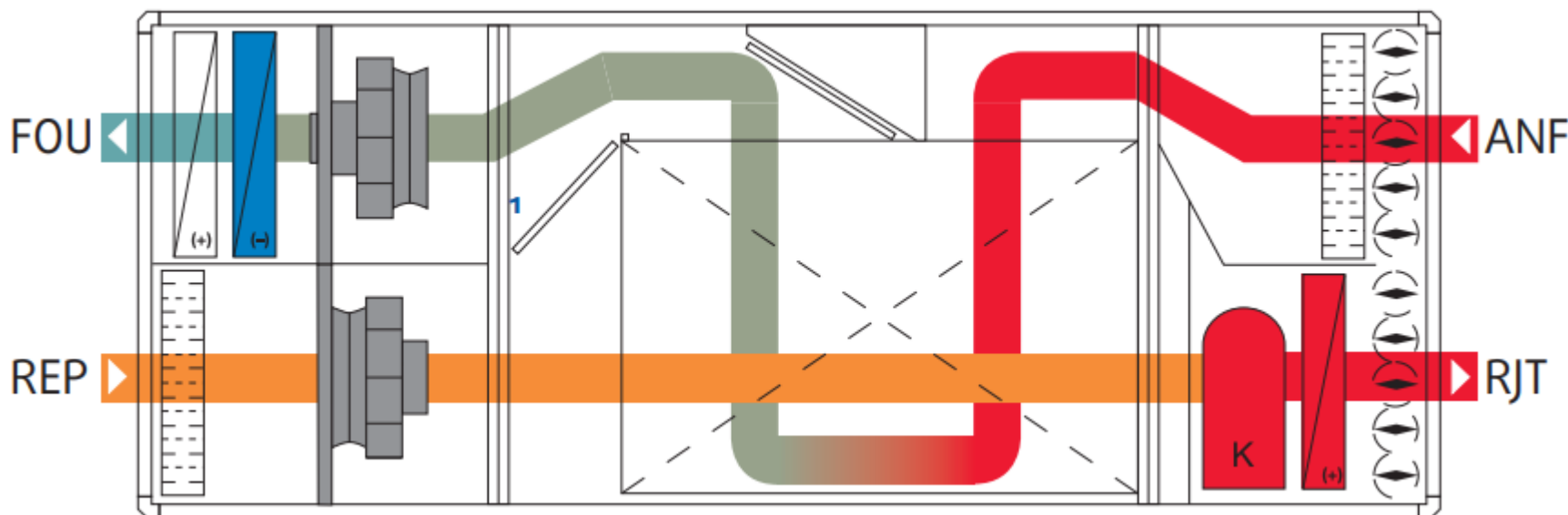


Source : Daikin



### En été, trois modes de fonctionnement possibles

- ▶ Si  $T_{\text{ext}} < T_{\text{int}}$  : L'échangeur est bypassé.  $T_{\text{neuf}} = T_{\text{ext}}$
- ▶ Si  $T_{\text{ext}} > T_{\text{int}}$  : L'échangeur de chaleur est utilisé pour « récupérer le froid » de l'air intérieur.  $T_{\text{neuf}} < T_{\text{ext}}$
- ▶ Si  $T_{\text{ext}} \gg T_{\text{int}}$  :
  - L'échangeur de chaleur est utilisé pour « récupérer le froid » de l'air intérieur,
  - Ensuite, le groupe de froid à détente directe intégré refroidit l'air neuf à la température souhaitée, et le déshumidifie si nécessaire.





- Il existe différentes variantes de PAC aérothermiques adaptées à de multiples besoins



**Pierre GUSTIN**

Ingénieur projet  
écorce sa

☎ + 32 4 226 91 60

✉ [info@ecorce.be](mailto:info@ecorce.be)



MERCI POUR VOTRE ATTENTION

